

DIN EN ISO 5774



ICS 23.040.70

Entwurf

Einsprüche bis 2022-04-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 5774:2016-08

**Kunststoffschläuche –
Textilverstärkte Typen für Druckluftanwendungen –
Anforderung (ISO/DIS 5774:2022);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 5774:2022**

Plastics hoses –
Textile-reinforced types for compressed-air applications –
Specification (ISO/DIS 5774:2022);
German and English version prEN ISO 5774:2022

Tuyaux en plastique –
Types armés de textile pour applications avec de l'air comprimé –
Spécifications (ISO/DIS 5774:2022);
Version allemande et anglaise prEN ISO 5774:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-02-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an net@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5774:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 045-02-12 AA „Gummi- und Kunststoffschläuche sowie Schlauchleitungen (Spiegelgremium zu CEN/TC 218; ISO/TC 45/SC 1)“ im DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 105-A02	siehe	DIN EN 20105-A02
ISO 176:2005	siehe	DIN EN ISO 176:2005-05
ISO 1307	siehe	DIN EN ISO 1307
ISO 1402	siehe	DIN EN ISO 1402
ISO 1817	siehe	DIN ISO 1817
ISO 4671	siehe	DIN EN ISO 4671
ISO 8033	siehe	DIN EN ISO 8033
ISO 8330	siehe	DIN EN ISO 8330
ISO 8331	siehe	DIN EN ISO 8331
ISO 10619-1	siehe	DIN EN ISO 10619-1
ISO 10619-2:2021	siehe	DIN EN ISO 10619-2:2021-10
ISO 30013	siehe	DIN EN ISO 30013

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 5774:2016-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Angabe der Einheit für den Druck vereinheitlicht, d. h. MPa (bar);
- c) Abschnitt 10 zur Kennzeichnung geringfügig überarbeitet;
- d) Dokument redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 20105-A02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A02: Graumaßstab zur Bewertung der Änderung der Farbe*

DIN EN ISO 176:2005-05, *Kunststoffe — Bestimmung der Weichmacherabgabe — Aktivkohleverfahren (ISO 176:2005); Deutsche Fassung EN ISO 176:2005*

DIN EN ISO 1307, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Schlauchmaße, Kleinst- und Größt-Innendurchmesser, und Toleranzen bei abgelängten Schläuchen*

DIN EN ISO 1402, *Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen — Hydrostatische Prüfung*

DIN EN ISO 4671, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Verfahren zur Messung der Maße von Schläuchen und Längen von Schlauchleitungen*

DIN EN ISO 8033, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Haftung zwischen den einzelnen Schichten*

DIN EN ISO 8330, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Vokabular*

DIN EN ISO 8331, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Richtlinien für die Auswahl, Lagerung, Verwendung und Wartung*

DIN EN ISO 10619-1, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 1: Biegeprüfungen bei Umgebungstemperatur*

DIN EN ISO 10619-2:2021-10, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 2: Biegeprüfungen bei Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur (ISO 10619-2:2021); Deutsche Fassung EN ISO 10619-2:2021*

DIN EN ISO 30013, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Verfahren zur Bestrahlung mit Laborlichtquellen — Bestimmung der Änderungen von Farbe, Aussehen und anderen physikalischen Eigenschaften*

DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 5774:2022-03

– Leerseite –

**Kunststoffschläuche – Textilverstärkte Typen für Druckluftanwendungen –
Anforderung (ISO/DIS 5774:2022)**

Plastics hoses – Textile-reinforced types for compressed-air applications – Specification (ISO/DIS 5774:2022)

Tuyaux en plastique – Types armés de textile pour applications avec de l'air comprimé – Spécifications (ISO/DIS 5774:2022)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Klassifizierung	8
5 Verbindungen und Endarmaturen	8
6 Werkstoffe und Aufbau	8
7 Maße und Grenzabmaße	8
7.1 Innendurchmesser, Grenzabmaße und Mindestwanddicke	8
7.2 Konzentrität	9
7.3 Grenzabmaße der Länge	9
8 Physikalische Eigenschaften	10
8.1 Kunststoffmischungen	10
8.1.1 Zugfestigkeit und Bruchdehnung von Innenschicht und Außenschicht	10
8.1.2 Alterungsbeständigkeit	10
8.1.3 Masseverlust bei Erwärmung	10
8.1.4 Beständigkeit gegenüber Flüssigkeiten	10
8.1.5 Hydrolyseprüfung	10
8.2 Leistungsanforderungen an fertige Schläuche	11
8.2.1 Hydrostatische Anforderungen	11
8.2.2 Belichtung mit einer Xenon-Bogenlampe	11
8.2.3 Biegeprüfung	12
8.2.4 Kälteflexibilität	12
9 Prüfhäufigkeit	12
10 Kennzeichnung	13
11 Empfehlungen für Verpackung und Lagerung	13
12 Prüfbericht	13
Anhang A (normativ) Hydrolyseprüfung	14
A.1 Allgemeines	14
A.2 Durchführung	14
A.2.1 Prüfung an Kunststoffmischungen	14
A.2.2 Prüfung an fertigen Schläuchen	14
A.3 Beurteilung	15
A.3.1 Prüfung an Kunststoffmischungen	15
A.3.2 Prüfung an fertigen Schläuchen	15
Anhang B (normativ) Typprüfungen und laufende Prüfungen	16
Anhang C (informativ) Fertigungsabnahmeprüfungen	17
Anhang D (informativ) Verbindungen und Endarmaturen	18
Literaturhinweise	19

Tabellen

Tabelle 1 — Nenndurchmesser, Innendurchmesser, Grenzabmaße und Mindestwanddicken . . .	9
Tabelle 2 — Konzentrität	9
Tabelle 3 — Zugfestigkeit und Bruchdehnung	10
Tabelle 4 — Abweichung der Zugfestigkeit und Bruchdehnung von den Ausgangswerten	10
Tabelle 5 — Hydrostatischer Druck, Anforderungen bei 23 °C und 60 °C	11

Tabelle 6 — Mindestbiegeradius	12
Tabelle B.1 — Typprüfungen und laufende Prüfungen	16
Tabelle C.1 — Fertigungsabnahmeprüfungen	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5774:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 5774:2016 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 5774:2022 wurde von CEN als prEN ISO 5774:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45, *Rubber and rubber products*, Unterkomitee SC 1, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies* erarbeitet.

Diese fünfte Ausgabe ersetzt die vierte Ausgabe (ISO 5774:2016), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Aktualisierung der Normativen Verweisungen;
- Überarbeitung und Ergänzung der Druckeinheit; d. h. MPa (bar);
- Aktualisierung der Kennzeichnungsabschnitte.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Diese Internationale Norm wurde erstellt, um Mindestanforderungen an zufriedenstellende Eigenschaften von flexiblen thermoplastischen Schläuchen mit Textileinlage für Druckluftanwendungen zur Verfügung zu stellen.

Der maximale Betriebsdruck für jeden Schlauchtyp wird bei zwei unterschiedlichen Betriebstemperaturen festgelegt.

Für manche Schlauchmaterialien ist eine Hydrolyseprüfung erforderlich (beschrieben im Anhang A).

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Anforderungen an vier Typen von flexiblen thermoplastischen Schläuchen mit Textileinlage für Druckluftanwendungen in einem Temperaturbereich von -10°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ fest.

Die vier Typen werden eingestuft in einen leichten Einsatzbereich mit einem maximalen Betriebsdruck von 0,7 MPa (7 bar) bei 23°C und 0,45 MPa (4,5 bar) bei 60°C , einen mittleren Einsatzbereich mit einem maximalen Betriebsdruck von 1,0 MPa (10 bar) bei 23°C und 0,65 MPa (6,5 bar) bei 60°C , einen schweren Einsatzbereich mit einem maximalen Betriebsdruck von 1,6 MPa (16 bar) bei 23°C und 1,1 MPa (11 bar) bei 60°C und einen schweren Einsatzbereich zur Anwendung im Bergbau mit einem maximalen Betriebsdruck von 2,5 MPa (25 bar) bei 23°C und 1,3 MPa (13 bar) bei 60°C .

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 37, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties*

ISO 105-A02, *Textiles — Tests for colour fastness — Part A02: Grey scale for assessing change in colour*

ISO 176:2005, *Plastics — Determination of loss of plasticizers — Activated carbon method*

ISO 188, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests*

ISO 1307, *Rubber and plastics hoses — Hose sizes, minimum and maximum inside diameters, and tolerances on cut-to-length hoses*

ISO 1402, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Hydrostatic testing*

ISO 1817, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 4671, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Methods of measurement of the dimensions of hoses and the lengths of hose assemblies*

ISO 8033, *Rubber and plastics hoses — Determination of adhesion between components*

ISO 8330, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Vocabulary*

ISO 8331, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Guidelines for selection, storage, use and maintenance*

ISO 10619-1, *Rubber and plastics hoses and tubing — Measurement of flexibility and stiffness — Part 1: Bending tests at ambient temperature*

ISO 10619-2:2021, *Rubber and plastics hoses and tubing — Measurement of flexibility and stiffness — Part 2: Bending tests at sub-ambient temperatures*

ISO 30013, *Rubber and plastics hoses — Methods of exposure to laboratory light sources — Determination of changes in colour, appearance and other physical properties*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 8330.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Klassifizierung

Schläuche werden, abhängig von ihrer Druckbewertung bei den festgelegten Temperaturen, als einer der vier folgenden Typen gekennzeichnet:

- Typ A: Allgemeine industrielle Anwendung – leichter Einsatzbereich – maximaler Betriebsdruck von 0,7 MPa (7 bar) bei 23 °C und 0,45 MPa (4,5 bar) bei 60 °C.
- Typ B: Allgemeine industrielle Anwendung – mittlerer Einsatzbereich – maximaler Betriebsdruck von 1 MPa (10 bar) bei 23 °C und 0,65 MPa (6,5 bar) bei 60 °C.
- Typ C: Schwerer Einsatzbereich – maximaler Betriebsdruck von 1,6 MPa (16 bar) bei 23 °C und 1,1 MPa (11 bar) bei 60 °C.
- Typ D: Schwerer Einsatzbereich – zum Einsatz im Bergbau und im Freien – maximaler Betriebsdruck von 2,5 MPa (25 bar) bei 23 °C und 1,3 MPa (13 bar) bei 60 °C.

Die Schläuche sind nicht für den Transport von Öl vorgesehen. Dennoch kann Druckluft aus einem Kompressor einen Teil Ölsuspension enthalten.

5 Verbindungen und Endarmaturen

Schläuche dürfen mit den passenden Typen von Verbindungen und Endarmaturen versehen werden, um Schlauchleitungen zu bilden.

ANMERKUNG Die Anleitung zu Verbindungstypen ist in Anhang D und in ISO/TR 17784 gegeben.

6 Werkstoffe und Aufbau

Die Schläuche müssen bestehen aus:

- a) einer flexiblen thermoplastischen Innenschicht;
- b) einer Verstärkung, hergestellt aus Natur- oder Synthesefasern, eingefügt durch eine geeignete Technik;
- c) einer flexiblen thermoplastischen Außenschicht.

Die Innen- und Außenschicht müssen von einheitlicher Dicke, konzentrisch, vollständig geliert und frei von sichtbaren Rissen, Porosität, Fremdeinschlüssen und anderen Fehlern sein, die den Schlauch unbrauchbar machen könnten.

7 Maße und Grenzabmaße

7.1 Innendurchmesser, Grenzabmaße und Mindestwanddicke

Wenn in Übereinstimmung mit ISO 4671 gemessen wird, müssen die Innendurchmesser der Schläuche und deren Grenzabmaße mit Tabelle 1 übereinstimmen, und die Wanddicken müssen den Mindestanforderungen von Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 — Nenndurchmesser, Innendurchmesser, Grenzabmaße und Mindestwanddicken

Nenndurchmesser	Innendurchmesser mm	Grenzabmaß mm	Mindestwanddicke mm			
			Typ A	Typ B	Typ C	Typ D
4	4	±0,25	1,5	1,5	1,5	2,0
5	5	±0,25	1,5	1,5	1,5	2,0
6,3	6,3	±0,25	1,5	1,5	1,5	2,3
8	8	±0,25	1,5	1,5	1,5	2,3
9	8,5	±0,25	1,5	1,5	1,5	2,3
10	9,5	±0,35	1,5	1,5	1,8	2,3
12,5	12,5	±0,35	2,0	2,0	2,3	2,8
16	16	±0,5	2,4	2,4	2,8	3,0
19	19	±0,7	2,4	2,4	2,8	3,5
25	25	±1,2	2,7	3,0	3,3	4,0
31,5	31,5	±1,2	3,0	3,3	3,5	4,5
38	38	±1,2	3,0	3,5	3,8	4,5
40	40	±1,5	3,3	3,5	4,1	5,0
50	50	±1,5	3,5	3,8	4,5	5,0

7.2 Konzentrität

Wenn die Konzentrität in Übereinstimmung mit ISO 4671, bezogen auf die Differenz zwischen innerer Oberfläche der Innenschicht und äußerer Oberfläche der Außenschicht, mit einem Messgerät bestimmt wird, darf sie nicht mehr als 0,3 mm bei Schläuchen mit einer Mindestwanddicke von 1,5 mm bis einschließlich 3,0 mm, nicht mehr als 10 % der Wanddicke bei Schläuchen mit einer Mindestwanddicke größer 3,0 mm bis einschließlich 5,0 mm und nicht mehr als 15 % der Wanddicke bei Schläuchen mit einer Mindestwanddicke größer 5,0 mm betragen, wie in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Konzentrität

Mindestwanddicke mm	Konzentrität
1,5 bis 3,0	≤ 0,3 mm
über 3,0 bis 5,0	≤ 10 % der Wanddicke
über 5,0	≤ 15 % der Wanddicke

7.3 Grenzabmaße der Länge

Die Grenzabmaße für geschnittene Schlauchlängen müssen in Übereinstimmung mit ISO 1307 sein.